

## O P R A V N Y L I S T

Zasíláme Vám opravný list návodu k obsluze MN 80A, který jsme nuteni použít až do vyčerpání vytisknutých návodů. Věříme, že pochopíte naši situaci.

Děkujeme Vám

Doplňte :

Strana 2 - zm.A

Protože se jedná o universální soustruh, nemůže být stále jednostranně zatěžován např. osovým vrtáním, při kterém by mohlo dojít k zadření axiálního uložení vřetena.

Strana 3 - zm.B

Protože páka pro ovládání kleštiny (obr.4, pos.č.4) je z výrobního závodu nastavena do transportní polohy, provedeme její správné postavení pro obsluhu následovně: Odšroubujeme dva šrouby v horním víku skříně náhonu posuvu a víko sejmeme. Uvolníme dva šrouby v raménkách kleštinového upínání a natočíme páku 4 do svislé nebo mírně šikmé polohy tak, aby nedvadila při odklopení víka vřeteníku. Po zajištění páky 4 v nové poloze přišroubujeme opět horní víko skříně náhonu posuvu.

Strana 4 - zm.C

V případě časté změny směru otáčení, nebo při přetížení elektromotoru může dojít k jeho vypnutí (nebo je-li motor v klidu znemožní se rozbeh elektromotoru) působením jistícího relé F1.

Opětovné uvedení jistícího relé do chodu po cca jedné minutě se provede stisknutím tlačítka na krytu el.přístrojů v levé části stroje.

Změnu smyslu (reversaci) otáček vřetena u strojů s jednofázovým provedením lze provádět jen při zastaveném vřetenu - platí jen pro zvl.provedení stroje.

Strana 10 - zm.D

### Bezpečnost práce při provozu stroje

Konstrukční řešení stroje odpovídá požadavkům standartu ST-SEV 538-77 a ST-SEV 540-77 v následujících bodech:

1. Elektrovýzbroj je umístěna v zamykatelném prostoru stolu pod krytem.
2. Elektromotor a převody pro změnu velikosti otáček jsou umístěny v zamykatelném prostoru stolu.
3. Obsluhovací elementy jsou vyrobeny tak, aby nemohlo dojít při obsluze ke zranění pracovníka a nebyla překročena maximální síla dovolená při ovládání.
4. Odklápací kryty výmenných kol a vřeteníku jsou zajištěny proti samovolnému otevření. Vnitřek krytů je vybarven žlutou barvou a na vnější straně je výstražný znak.
5. Posuv suportů je v krajních polohách omezen dorazem.
6. Pro práci s unášecí deskou, univerzálním skličidlem nebo upínací deskou si může zákazník objednat ochranný kryt.

## Předmluva

---

Dovolujeme si Vám předložit tento návod s prosbou, abyste mu věnovali svou pozornost a dobré se obeznámili s jeho obsahem. Tento návod má Vás seznámit se správným postavením, obsluhou a uvedením stroje v chod. Nesplnil by své poslání, kdyby s jeho obsahem nebyli dobré obeznámeni vedoucí oddělení a ti, kdo stroj přímo obsluhuji. Je velmi důležité seznámit se se všemi částmi stroje před jeho uvedením do chodu a zvláště obsluze stroje je třeba věnovat velikou péči. Budete-li se řídit pokyny uvedenými v tomto návodu, ušetříte si čas a zamezíte ztrátám. Před uvedením stroje do chodu seznamte se velmi dobré a pečlivě se všemi obsluhujícími prvky. Pracovní přesnost každého stroje se kontroluje nejpřesnějšími měřicími přístroji. Pečlivost a důkladnost, s jakou se tato kontrola provádí, zaručuje naprostou přesnost stroje v rámci přejímacích norem platných pro tento stroj. Proto je nutné při dopravě a usazování stroje počinat si opatrн, aby přesnost stroje byla zachována. Dodržíte-li všechny pokyny v návodu uvedené, budete s přesnosti a výkonem stroje spokojeni. Přejeme Vám úspěšnou práci na našich strojích a nejlepší výsledky.

**Orientační data stroje**

Druh stroje: soustruh pro jemnou mechaniku

Typ: MN 80 A

Výrobce: TOS Čelákovice

Rok výroby:

Výrobní číslo:

Celková délka	mm	1170
Šířka	mm	610
Výška	mm	<del>1330</del> 1310
Celková hmotnost bez příslušenství	kg	135

Provozní napětí elektromotorů:

Celkový příkon stroje: kW 0,55

Zvláště vhodný pro: průmysl jemné mechaniky, optiky, laboratoře, vzorkovny, radioprůmysl apod.

Inventární číslo:

Dodavatel:

Číslo objednávky:

Datum dodání stroje:

Záruka do:

Místo a datum instalace:

Záznamy o přemístění:

**Technická data stroje**

## 1. Pracovní rozsah:

oběžný průměr nad ložem	mm	160
oběžný průměr nad suportem	mm	90
výška hrotů nad ložem	mm	80
točná délka	mm	<del>300</del> , 320

## 2. Pracovní vřeteno:

průměr a délka předního ložiska	mm	38 X 50
středici průměr předního konce vřetena	mm	40 j 5
závit předního konce vřetena	M	39 X 4
vrtání pracovního vřetena <i>KUŽEL 1:20</i>	mm	<sup>18</sup> na $\phi$ 25

## 3. Otáčky pracovního vřetena:

počet stupňů	ot · min <sup>-1</sup>	9
rozsah otáček		150, 250, 400, 600, 750, 1000, 1250, 1600, 2000

## 4. Posuvy suportů:

podélné v rozsahu	mm	0,01 až 0,15
19 metrických závitů o stoupání	mm	0,2 až 3
15 Whitworthských závitů – počet chodů na 1"		36 až 7
17 modulových závitů – stoupání pro modul		– jen na zvl. přání zákaznika
18 diametral pitch – počet chodů na $\phi$ 1"		0,2 až 1,5 20 až 80

5. Vodicí šroub:			
průměr stoupání	Tr		16 × 3
6. Suporty:			
pracovní zdvih přičného suportu	mm		100
pracovní zdvih nožového suportu	mm		100
stoupání závitu pohybových šroubů	mm		1,5
1 dílek dělicího kroužku nožového suportu	mm		0,05
1 dílek dělicího kroužku přičného suportu	mm		0,1
vztaženo na obráběný průměr	mm		0,1
normální průřez nože	mm		10 × 10
7. Koník:			
průměr hrotové objímky	mm		20
pracovní zdvih hrotové objímky	mm		80
vnitřní kužel hrotové objímky	Morse		1
1 dílek dělicího kroužku	mm		0,05
8. Kleštinové upínání:			
tyčový materiál kulatý maximální průměr	mm		10
tyčový materiál čtyřhranný	mm		7 × 7
tyčový materiál šestihranný – otvor klíče	mm		8
stupňové kleštiny pro upínání za vnější průměr	mm		10 – 40
stupňové kleštiny pro upínání za vnitřní průměr	mm		10 – 50

### Technický popis stroje

Soustruh je používán pro výrobu dílců v průmyslu jemné mechaniky, optiky, v radioprůmyslu, laboratořích, vzorkovnách a podobných provozovnách. Běžné soustružnické práce, které se v tomto oboru vyskytují, mohou být doplněny dokončovacími operacemi při použití přídavných zařízení stroje. Vrtání, frézování, dělení, řezání různých závitů, orýsování dílců na plochách loží apod. dávají tomuto stroji široký rozsah použití.

Zm. A → Pracovní vřeteno dostává tak 9 stupňů otáček od 150 do 2000 za min. Pohon klinovými řemeny, které jsou napínány výkyvnou předlohou, je snadno měnitelný. Elektromotor, předloha i elektroinstalace jsou umístěny v levé části stolu, na kterém je soustruh namontován.

Vřeteník s kluzným uložením pracovního vřetena je vybaven kleštinovým upínáním jak tyčového materiálu, tak i pro upínání kroužků za vnější i vnitřní průměry.

Náhon na vodicí šroub se děje výměnnými koly, do kterých je zařazeno planetární soukoli snižující 20× nastavené stoupání. Využije se tak velmi výhodně pouhým přesunutím spojky přestavení podélného posuvu na závitování a naopak, bez přeměny výměnných kol.

Suporty jsou vedeny na loží úzkým prismatickým vedením. Pomocná zařízení jako souběžná podpěrka, frézovací zařízení, výškový suport s upínacím úhelníkem, doplňují suporty pro všeestranné využití.

Koník je na loží snadno přestavitelný a má na hrotové objímce milimetrovou stupnice pro odečítání hloubky vrtání, vystružování, řezání závitů apod. Může být nahrazen koníkem pákovým, který tvoří další příslušenství stroje.

**Doprava strojů a usazení (obr. 1b)**

Stroj, opatřený ochranným nátěrem proti vlhkosti, je při dopravě upevněn na dřevěných ližinách a proti poškození chráněn laťovým obalem. Doporučujeme sejmout ochranný obal až na stanoviště stroje; zabrání se tím poškození nátěru i vyčnívajících částí stroje.

Stroj na jeho stanoviště usadte pečlivě do vodorovné polohy podle přesné vodováhy. Je to jedna z důležitých podmínek výrobní přesnosti stroje. Čas od času vyrovnaná stroje kontrolujeme, aby překřížením přes nohy stolu nebylo nakrucováno lože. Byla by tím zhoršena přesnost stroje a časem by se lože trvale deformovalo.

Zm. B

**Elektrická výzbroj a připojení stroje na síť — obr. 1, 2, 3.**

- Stroj je ve výrobním závodě vybaven elektrickou výzbrojí pro napětí a kmitočet podle přání zákazníka, provedou dle předpisů platných v ČSSR. Celá instalace je propojena a vyzkoušena.
- U zákazníka se připojí síť na přívodní svorkovnice D 1.
- Elektrická výzbroj, včetně elektromotoru a přívodní svorkovnice je v prostoru levé části stolu. Jistici, spinaci a ovládací přístroje jsou na společné desce upevněna na dviřkách, kryjících tuto část stolu. Ovládací přístroje jsou přístupné z vnější strany dviřek z místa obsluhy.

**Specifikace použitých přístrojů**

Značka	Funkce	Typa, druh
V1	Vypínač	VS 1009-503-010-C4-VS
S1	Stykač	K6E, 110 V
T1+	Jednofázový transformátor 32 VA	JV 32
D1	Přívodní svorkovnice	6035-00
D2	Propojovací svorkovnice	6035-00

+ – jen při napěti 400–500 V

**Specifikace použitého elektromotoru třífázového**

Značka	Výkon kW	Napětí V	Kmitočet Hz	Proud A	Otačky · min <sup>-1</sup>	Tvar	Typa, druh
M1	0,55	220	50	2,6	1380	IM 10 <del>X</del> 1	4AP 80-4s
		380	50	1,5	1380		
		415	50	1,3	1380		
		500	50	1,14	1380		
		220	60	2,6	1670		
		415	60	1,3	1670		

**Specifikace použitého motoru jednofázového**

Značka	Výkon kW	Napětí V	Kmitočet Hz	Proud A	Otačky · min <sup>-1</sup>	Tvar	Typa, druh
M1	0,55	220	50	3,95	1435	IM 071	3APC 80-4

## Specifikace pojistek a jisticích relé třífáz. provedení

Značka	Funkce	Napětí V	Kmitočet Hz	Proud A	Typa, druh
P1, 2, 3	jištění motoru proti zkratu	220	50	4	E27, 2410T-4
		380	50-60	4	E27, 2410T-4
		415	50-60	4	E27, 2410T-4
		500	50-60	4	E27, 2410T-4
		220	60	6	E27, 2410T-6
P4, 5, 6	jištění ovlád. obvodu	220-500	50-60	4	E27, 2410T-4
		220	50-60	2,3	R100-2,3
F1	jištění motoru proti přetížení	380	50-60	1,5	R100-1,5
		415	50-60	1,5	R100-1,5
		500	50-60	1,5	R100-1,5

Zm. C

~~- Specifikace pojistek a jisticích relé jednofázového provedení~~

Značka	Funkce	Napětí V	Kmitočet Hz	Proud A	Typa, druh
P1	jištění motoru proti zkratu	220	50-60	10	E27, 2410T-10
P4	jištění ovlád. obvodu	220	50-60	4	E27, 2410T-4
F1	jištění motoru proti přetížení	220	50-60	3,4	R100-3,4

Zapnutím vypínače V1 vlevo nebo vpravo volíme směr otáčení. Při ztrátě napětí musíme vypínač V1 přepnout do střední polohy a opět zapnout žádaný směr otáčení.

## Popis hlavních částí stroje, jejich obsluha a údržba

## Přehled ovládacích prvků pro obsluhu stroje a hlavní rozměry stroje (obr. 1)

1. Spojka pro přepínání závit – posuv
  2. Páka pro obrácení směru točení vodicího šroubu
  3. Kolečko pro nastavení upínacího tlaku kleštiny
  4. Ovládací páka kleštinového upínání
  5. Ruční kolo pro podélné pojízdění suportu
  6. Rukojet příčného posuvu sani
  7. Páka čtyřhranné nožové hlavy
  8. Páka pro zápinání matice vodicího šroubu
  9. Rukojet podávacího šroubu otočného suportu
  10. Páka pro zpevnování hrotové objímky koníka
  11. Páka pro zpevnování koníka na loži
  12. Ruční kolečko pro posuv hrotové objímky koníka
  13. Páka pro uvolnění řemenu při změně otáček
- V1 - Vypínač  
D1 - Přívodní svorkovnice

**Vřeteník (obr. 4, 5)**

Pracovní vřeteno je uloženo v kluzných bronzových ložiskách, která pro snadné vymezení ložiskové vůle jsou stavěcím matkami stahována v kužel. pouzdrech. Vůle v podélné ose je vymezena třecím kroužkem, maticí snadno stavitelným.

Mazání kluzných ploch pracovního vřetena obstarávají plstěné vložky, které sají olej z jímek. Olej je nutno denně dolévat.

**Seřízení ložisek vřeteníku.**

Přední ložisko seřídime tím způsobem, že uvolníme šroub 26, který zpevňuje ložiskovou pánev v nastavené poloze. Pootočením doleva (předpokládá se z místa obsluhy) uvolní se matice 27 hákovým klíčem. Matice 28 se v téže směru přitáhne natolik, že se vymezí škodlivá radiální vůle ložiska. Dobře nastavené ložisko dovolí vychýlení úchylkoměru na sedle pracovního vřetena o 0,01 až 0,015 mm. Zkoušku provedeme tak, že do vrtání vřetena nasadíme asi 500 mm dlouhou páku a tlakem proti dotyku úchylkoměru zjistíme ložiskovou vůli. Pracuje-li se na stroji trvale v nejvyšších otáčkách je nutno zvětšit vůli na 0,02 až 0,03 mm, jinak vlivem vyšších teplot vymezí se vůle na minimum, stroj se zastavuje a dochází k rychlému opotřebení kluzných ploch. Po nastavení ložiska neopomeňte zpevnit ložisko zatažením šroubu 26 a matice 27.

Zadní ložisko seřizujeme podobným způsobem, povolením šroubu 29 a zatažením matice 30. Po nastavení ložiska opět utáhneme šroub 29 a zajistíme nastavenou polohu ložiskové pánve. Osový tlak pracovního vřetena je zachycen na čelních plochách bronzové pánve předního ložiska z jedné strany nákružkem na vřetenu, vzadu pak třecím kroužkem 31. Opotřebí-li se třecí plochy a vznikne-li škodlivá vůle, uvolní se šroub 34 a matici 33 se vymezí tak, aby vřetenem bylo možno ručně protáčet bez vynaložení velké sily. Při seřizování dbejte, aby se mezi třecí kroužek a třecí plochu ložiska nedostala nečistota.

**Upozornění.**

Vymezení ložiskových vůl má provádět zkušený opravář, který odborným seřízením ručí za přesný a nerušený chod stroje.

**Křížový suport (obr. 6 a 7)**

Suport se po loži posouvá na vodicích plochách přesně broušených, ručně nebo strojním posuvem, příčný suport na saních pouze ručně, stejně jako otočný suport nožový.

Vymezení vůle v závitu šroubu příčného suportu provedeme tak, že uvolníme šrouby 60 a 61 a šroubem 62 se matice šroubu, která je rozříznuta, stáhne tolik, až se vymezí škodlivá vůle šroubu.

Po nastavení matice šroubem 62 zajistíme opět šrouby 60 a 61. Axiální tlaky šroubu jsou zachyceny nákružkem v ložisku a stavěcím kroužkem se nastaví vůle tak, že sejmeme kličku 63, dělici kroužek 64, uvolníme šrouby 65 a přitažením šroubů 66 vymezíme vůli, která vznikne opotřebením <sup>STŘEDNÍCH</sup> vztýčených ploch.

Při vymezování vůle v závitu otočného suportu povolíme nejdříve šrouby 67 a stavěcím šrouby 68 stáhneme matici tak, až odstraníme vůli v závitu. Zpevníme šrouby 67 a pojistíme tím matice v nastavené poloze. Axiální vůli nákružku šroubu otočného suportu vymezíme stejným způsobem jako u šroubu příčného suportu po sejmouti kličky a dělicího kroužku.

Saně suportu jsou vedeny přední hranolovitou lištou lože a vůle ve vedení se vymezí klínem tím způsobem, že uvolníme šroub 76 a šroubem 77 klínem posuneme. Podobným způsobem

upravíme příčné saně uvolněním šroubu 78 a dotažením šroubu 79. U nožového suportu uvolníme šroub 80 a dotáhneme 81. Je třeba dbát, aby po nastavení klínů byly oba šrouby dotaženy, jinak by se klin uvolnil a drhnul by po vodicí ploše. Čistota vodicích ploch a pravidelné mazání dobrým strojním olejem udržují stroj v dobrém stavu, zabrání poškrabání a vydření vodicích ploch od třísek.

### Koník (obr. 8 a 9)

je po celé délce lože snadno přestavitelný a uvolnění i zpevnění v nastavené poloze provádime pákou 11. Tato páka je nastavena tak, aby při uvolnění ~~a~~<sup>am</sup> při upnutí nepřekážela suportu ~~na~~ loži. Jestliže při sejmuti konika z lože se pootočí šroub 71, tato nastavená poloha páky musí se při dalším použití konika znova upravit natočením šroubu 71 do správné polohy. Upevnění hrotové objímky v nastavené poloze provedeme pákou 10. Vyjmáni hrotu z objímky provedeme tak, že ručním kolečkem 12 zasouváme objímkou tolík, až posuvný šroub 72 narazi na hrot a tento se z kuželu uvolní. Kužel v hrotové objímce je Morse 1. Hrotová objímka je opatřena milimetrovou stupnicí od 0 do 80 mm pro odečítání hloubky při vrtání, řezání závitu apod. Pro přesné odečítání slouží dělicí kroužek se 30 dílkami na obvodě. Jeden dílek značí 0,05 mm. Pro soustružení táhlych kuželů můžeme koník vysunout dopředu tak, že uvolníme šrouby 75, šroubem 74 přestavíme a nastavenou polohu zajistíme utažením šroubů 75. Přesné nastavení zpět provedeme tak, že mezi hroty upneme přesný trn a měřicími hodinkami vyrovname.

### Kleštinové upínání za chodu stroje (obr. 4 a 10)

Stroj je upraven pro upínání tyčového materiálu kleštinou Mn 809 a pro upínání kroužků za vnější povrch kroužkovou kleštinou Mn 810, pro upínání kroužků za vnitřní průměr kroužkovou kleštinou Mn 811. Kleština pro tyčový materiál kulatý upíná do průměru 10 mm, čtyřhran do 7 mm a šestihran do 8 mm otvoru klíče. Stupníková kleština Mn 810 upíná kroužky od průměru 10 do 40 mm, odstupňování po 1 mm a sada kleštin pro tyto průměry sestává z 5 kusů. Kleština pro upínání za vnitřní průměr Mn 811 má rozsah od 6 do 50 mm po 1 mm a sadu tvoří také 5 kusů.

Výměna kleštiny se provede tím způsobem, že zdrsněnou matici 41 otáčíme doleva a vyšroubujeme tím kleštinu ze závitu upínací trubky 40, se kterou je matice spojena. <sup>Po</sup> pře vložení pečlivě očištěné kleštiny dotahujeme tolík, až nastavíme potřebné pnutí v kleštině pro materiál, který chceme upinat. Stlačením páky 4 vyzkoušme, zda kleština dostatečně upíná. Je-li nastavené pnutí příliš velké a páka 4 nejde stlačit, uvolníme pnutí matici 41 a naopak, neupíná-li kleština dostatečně, přitáhneme o několik zoubků aretačního indexu. Při výměně kleštiny a v případě, že nepracujeme s kleštinovým upínáním a vyjmeme upínací trubku s maticí, je třeba dbát toho, aby nevypadly upínací válečky 42. Válečky vkládáme tím způsobem, že tyto namažeme tuhým mazivem (vazelínou) a nasadíme do drážek v konci vřetena a potom nasuneme upínací trubku s maticí 41. Pracujeme-li na soustruhu v hrotech, vyměníme pouzdro kleštiny za hrotové pouzdro Mn 807 a nasadíme unášecí desku Mn 812, jak je vyznačeno na obr. 11.

### Řezání závitů a posuvy (obr. 1, 4, 10, 11)

Řezání závitů na stroji se provádí vodicím šroubem o stoupání 3 mm přes výmenná kola A, B, C, D. Náhon od pracovního vřetena je přes soukoli ovládán pákou 2, která má aretovány 3 polohy.

Obě krajní aretace zajišťují zapojení vratného soukoli pro smysl točení vodicího šroubu kupředu, nebo zpět, střední poloha vypojí celý náhon i vodicí šroub. Na tabulce závitů, umístěné na stroji, jsou vyznačena běžná stoupání metrického závitu od 0,2 do 3 mm a příslušná výmenná kola. Požadujeme-li stoupání na tabulce neuvedené, počítáme převod výmennými koly ze vzorce

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{s}{3}$$

kde A, B, C, D jsou výmenná kola,  
„s“ je požadované stoupání,  
„3“ je stoupání vodicího šroubu.

Výmenné kolo D je na tabulce uvedeno vždy jako kolo o 100 zubech. Je to proto, že do tohoto kola je vloženo planetové soukoli o převodu 1/20, které redukuje nastavené stoupání na jemný posuv v uvedeném poměru. Sada výmenných kol s počty zubů na tabulce uvedenými, je běžně dodávána se strojem. Kromě výše uvedených metrických závitů můžeme na stroji řezat závity palcové, modulové a Diametral Pitch dle tabulky Ic. Pro tyto závity nutno objednat další výmenná kola, která nejsou v normální sadě obsažena. Jsou to kola s počty zubů 38, 44, 56, 57, 64, 65, 72, 70, 80, 90; (a navíc kolo 50, 2 × 55 z norm. řady).

Tabulka palcových závitů je sestavena ze vzorce

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{10 \cdot 11}{B/1'' \cdot 13}$$

kde B/1" značí počet závitů na 1".

Modulový závit pro moduly v tabulce Ic uvedené je odvozen ze vzorce

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{M \cdot 22}{3 \cdot 7}$$

kde za „M“ dosadíme požadovaný modul.

Závity Diametral Pitch v tabulce Ic jsou vypočteny ze vzorce

$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{7 \cdot 19}{5 \cdot DP}$$

Výmenná kola měníme tím způsobem, že uvolníme šrouby, vysuneme podložky a výmenná kola. Nasazujeme-li jiná kola, vkládáme je do záběru čistá a před spuštěním stroje celý převod v zubech namažeme. Jak bylo uvedeno, u normálního stroje je výmenné kolo D o 100 zubech provedeno současně jako planetové soukoli, které zapínáme zatlačením kroužku a dostaneme tak posuv, odpovídající 1/20 nastaveného stoupání. Při řezání závitu naopak kroužek musí být vysunut z krajní polohy. ~~Zasuneme-li střední polohu, vypojíme vodicí šroub.~~ Řežeme-li takový závit, kde kolo D nemá 100 zubů, uvolníme aretační šroub 14 a planetové soukoli vysuneme. Do drážky v hřideli nasadíme unášecí pero, které je v příslušenství stroje a na místo planetového soukoli, nasuneme příslušné výmenné kolo, které rozprsným kroužkem a šroubem 14 <sup>z</sup><sub>1</sub> zajistíme. Lyru výmenných kol 56 zpevňujeme šroubem 55. Uspořádání výmenných kol a ostatního příslušenství je znázorněno na obr. 11.

### Závitové hodinky (obr. 1., 6, 7)

K řezání dlouhých metrických závitů je možno s výhodou použít závitových hodinek 82. Přitom se dosáhne časové úspory tím, že není třeba zpětného chodu stroje, aby byl suport nastaven do výchozí polohy. Po vypnutí matice vodicího šroubu pákou 8 (po osoustružení jedné třísky) vrátíme suport do výchozí polohy, kterou odečteme na číselníku závitových hodinek 82.

### Mazání (obr. 1a)

Mazání stroje provádime olejovou maznicí a používáme dobrého ložiskového oleje (J2) OL-22 o viskozitě  $15-20 \text{ mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$  při  $50^\circ\text{C}$ . Všechna mazací místa doplňujeme olejem vždy před započetím pracovní směny. Ochránime tak všechny pohybové plochy před zvýšeným opotřebováním, případně vydřením. Při použití maximálních otáček je nutno ložiska vřeteníku 2X za směnu promazat.

### Opotřebitelné součásti

Kuličková ložiska předlohy	2 kusy	6204, $20 \times 47 \times 14$
Klinový řemen předlohy	1 kus	Řemen GATES – POLYFLEX 7M-950
Klinový řemen vřeteníku	1 kus	Řemen GATES – POLYFLEX 7M-1220

Obr. 12

- a) Přesouvací kámen kleštinového upínání                          2 kusy
- b) Vodicí šroub
- c) Přední ložisko pracovního vřetena
- d) Zadní ložisko pracovního vřetena

Obr. 13

- a) Horní díl matice vodicího šroubu
- b) Spodní díl matice vodicího šroubu
- c) Pouzdro suportové skříně
- d) Matice přičného suportu

Obr. 14

- a) Matice nožového suportu
- b) Aretační západka nožové hlavy
- c) Matice šroubu koníka
- d) Vodicí vložka opěrky (lunety)

**Příslušenství (obr. 15, 16)**

Pro plné využití nejen soustružnickými operacemi, ale i pro dokončování dílců, je stroj vybaven příslušenstvím, které vhodně doplňuje rozsah výrobních možností. Pokud nebylo některé příslušenství objednáno se strojem, může být kdykoliv později dodáno.

**Normální příslušenství**

elektrická výzbroj včetně elektromotoru

dřevěný stůl

mísa na třísky

kleštinové upínání za chodu stroje *VČETNĚ* kleštiny

sada výmenných kol *VČETNĚ* PRÍRUBA PRO SKLÍČIDLO

sada náradí k obsluze

návod k obsluze

Mn 801 normální soustružnický hrot *e* - 2 ks

Mn 807 pouzdro pracovního vřetena pro soustružnické hroty

Mn 812 unášecí deska používaná při soustružení ve hrotech

**Zvláštní příslušenství**

Mn 802 půlový soustružnický hrot pro soustružení malých průměrů

Mn 803 dutý soustružnický hrot pro soustružení čepů bez soustružnického důlku

Mn 804 půlový dutý soustružnický hrot pro soustružení čípků malých rozměrů

Mn 805 trojzubec pro soustružená dřeva

Mn 806 vrtací deska do koníka používaná pro vrtání válcových součástí

Mn 808 tříčelistové sklíčidlo pro upínání nástrojů s válcovou stopkou (do Ø 6 mm). Může být použito v pracovním vřetenu nebo koníku.

Mn 809 kleština pro upínání tyčového materiálu kruhového, čtyřhranného nebo šestihranného průřezu

Mn 810 stupínková kleština pro upínání kroužků za vnější průměr

Mn 811 stupínková kleština pro upínání kroužků za vnitřní průměr

Mn 813 deska používaná k leštění dílců pastou nebo smirkovým plátnem, nebo k rýsování předmětů, které na desku přitmelíme

Mn 814 opěrná plochá vrtací deska do koníka

Mn 815 upinací deska se čtyřmi otočnými čelistmi (max. ot.  $800 \text{ ot} \cdot \text{min}^{-1}$ )

Mn 816 universální sklíčidlo tříčelistové Ø 80 mm

Mn 817 universální sklíčidlo čtyřčelistové Ø 80 mm

Mn 818 pákový vrtací koník

Mn 819 odklopná podpěra pro ruční soustružení

Mn 820 dělicí zařízení pro pracovní vřeteno

Mn 821 výškový suport s upinacím úhelníkem, který se namontuje na nožový suport místo nožové hlavy

Mn 822 pevná opěrka upnutá na loží

Mn 823 souběžná opěrka upnutá na suportových saních

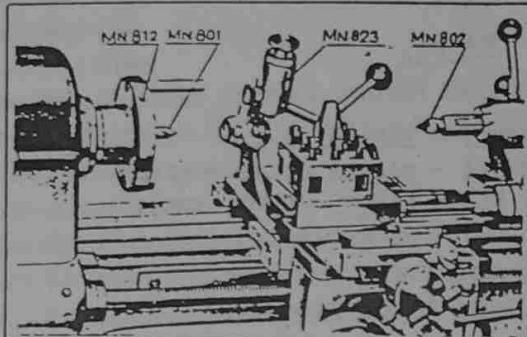
Mn 824 výškový suport s dělicím zařízením na nožový suport, s kleštinovým upínáním



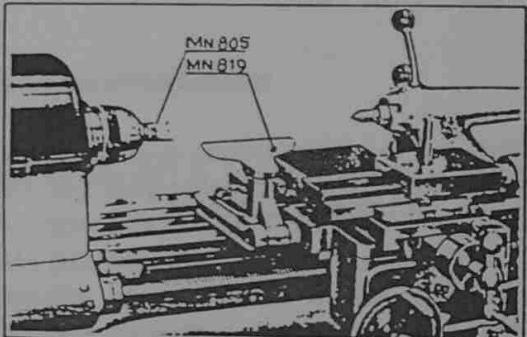
## HROTOVÝ SOUSTRUH PRO JEMNOU MECHANIKU

### MN 80 A

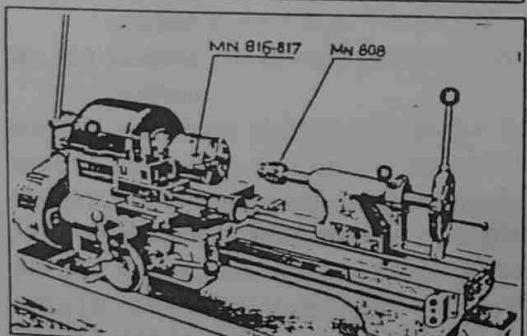
ZVLÁŠTNÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ (na zvláštní objednávku)



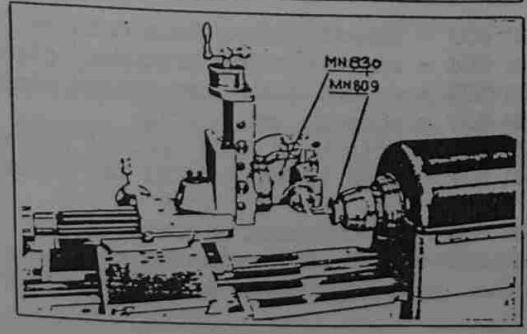
MN 801 - soustružnický hrot normální  
MN 802 - soustružnický hrot půlový  
MN 812 - unášecí deska  
MN 823 - scuběžná podpěra



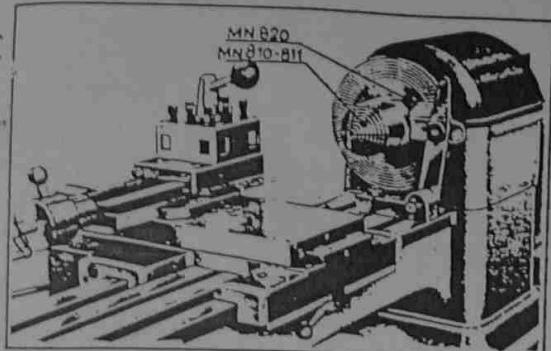
MN 805 - trojzubec k soustružení dřeva  
MN 819 - odklopna ruční podpěra



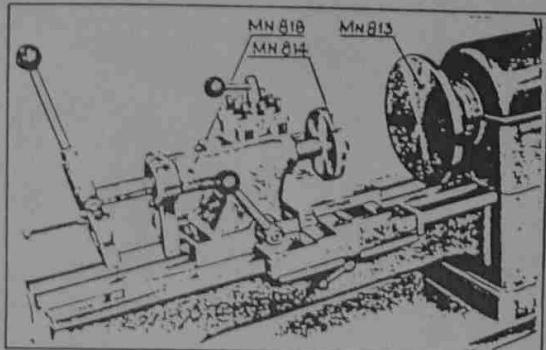
MN 808 - tříčelistové sklíčidlo do  $\varnothing$  6 mm  
s čepem  
MN 816 - univerzální tříčelistové sklíčidlo  
 $\varnothing$  80 mm  
MN 817 - univerzální čtyřčelistové sklíčidlo  
 $\varnothing$  80 mm



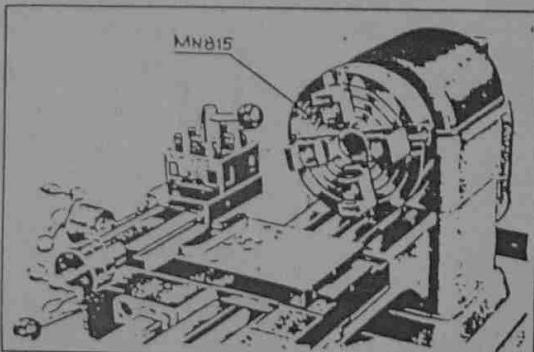
MN 809 - sada upínacích kleštin  $\varnothing$  1 až 10 mm  
po 0,5 mm  
MN 830 - dělící zařízení k výškovému suportu  
/možno použít pouze s kleštinami  
MN 809/



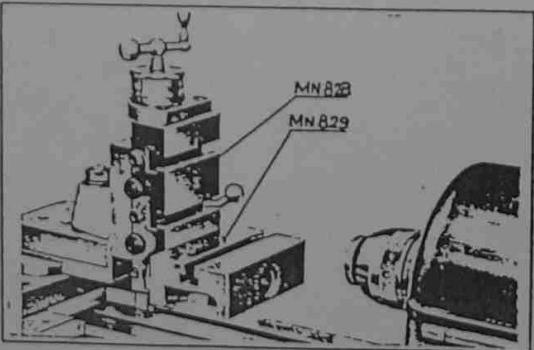
MN 810 - 5 stupňových kleštin pro vnější upínání  $\varnothing$  10 až  $\varnothing$  40 mm po 1 mm  
 MN 811 - 5 stupňových kleštin pro vnitřní upínání  $\varnothing$  6 až  $\varnothing$  50 mm po 1 mm;  
 k příslušenství MN 810 a MN 811 se musí objednat: pouzdro - č. 10389, redukce - č. 421113 a matka - č. 39182  
 MN 820 - dělící zařízení pro pracovní vřeteno



MN 813 - leštící deska  
 MN 814 - plochá vrtací deska  
 MN 818 - pákový vrtací koník



MN 815 - upínací deska  $\varnothing$  150 mm se čtyřmi otočnými čelistmi



MN 828 - výškový suport  
 MN 829 - upínací úhelník k výškovému suportu



**TOS ČELÁKOVICE, a. s.**

Adresa: 250 88 Čelákovice  
 Stankovského 675

Telefon: (0202) 913 21-8

Telefax: (0202) 919 92

MN 803 - soustružnický hrot dutý  
 MN 804 - soustružnický hrot dutý půlový  
 MN 806 - vrtací deska pro kulaté předměty  
 MN 807 - pouzdro pro důlčík  
 MN 831 - příruba  $\varnothing$  84mm (další) pro sklíčidlo  
 MN 832 - sada vyměnných kol pro závity palcové, DP a modulové  
 MN 834 - otočný hrot Morse 1  
 MN 835 - kryt univerzálního sklíčidla, unášečního kotouče a upínací desky

**Zvláštní provedení stroje**

~~Provedení pro 220 V, jednofázový elektromotor 0,25 kW / 1390 ot·min<sup>-1</sup>~~

~~Otáčky vřetena:~~      ~~počet stupňů~~  
~~rozsah~~

~~6~~  
~~150–1600 ot·min<sup>-1</sup>~~

Provedení pro 220 V, jednofázový elektromotor 0,55 kW / 1435 ot·min<sup>-1</sup>

Otáčky vřetena:      počet stupňů      9  
                            rozsah                150–2000 ot·min<sup>-1</sup>

*PROVEDENÍ PRO 60 Hz  
TROPICKÉ PROVEDENÍ ELEKTROVÝ ZBROJE A POVRCHOVÉ ÚPRAVY*

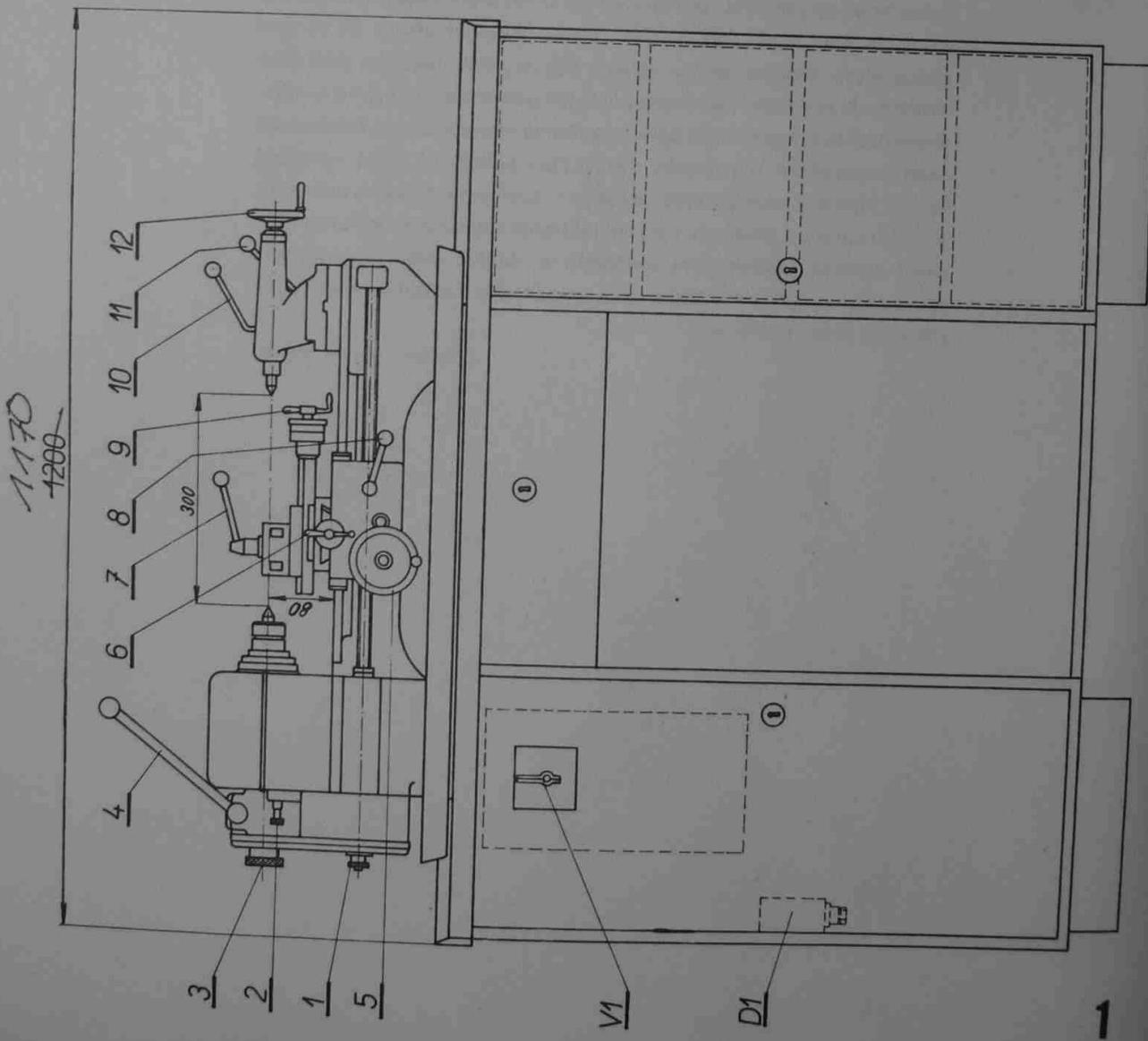
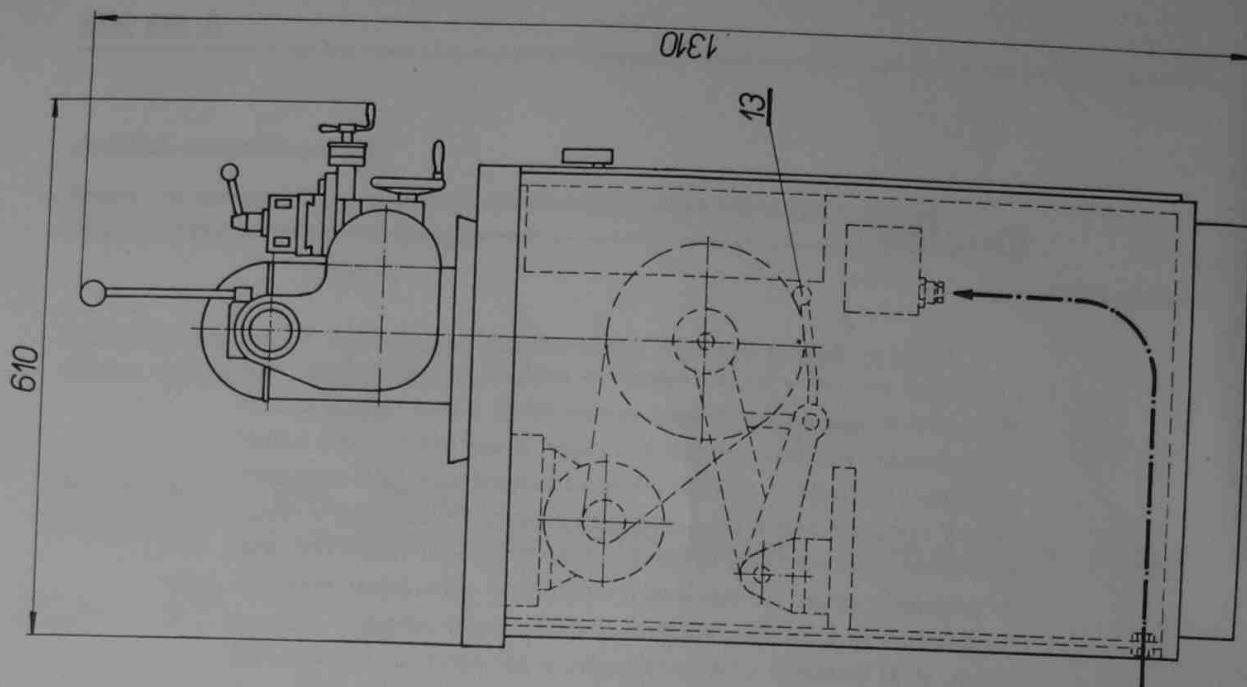
*zm. D* 

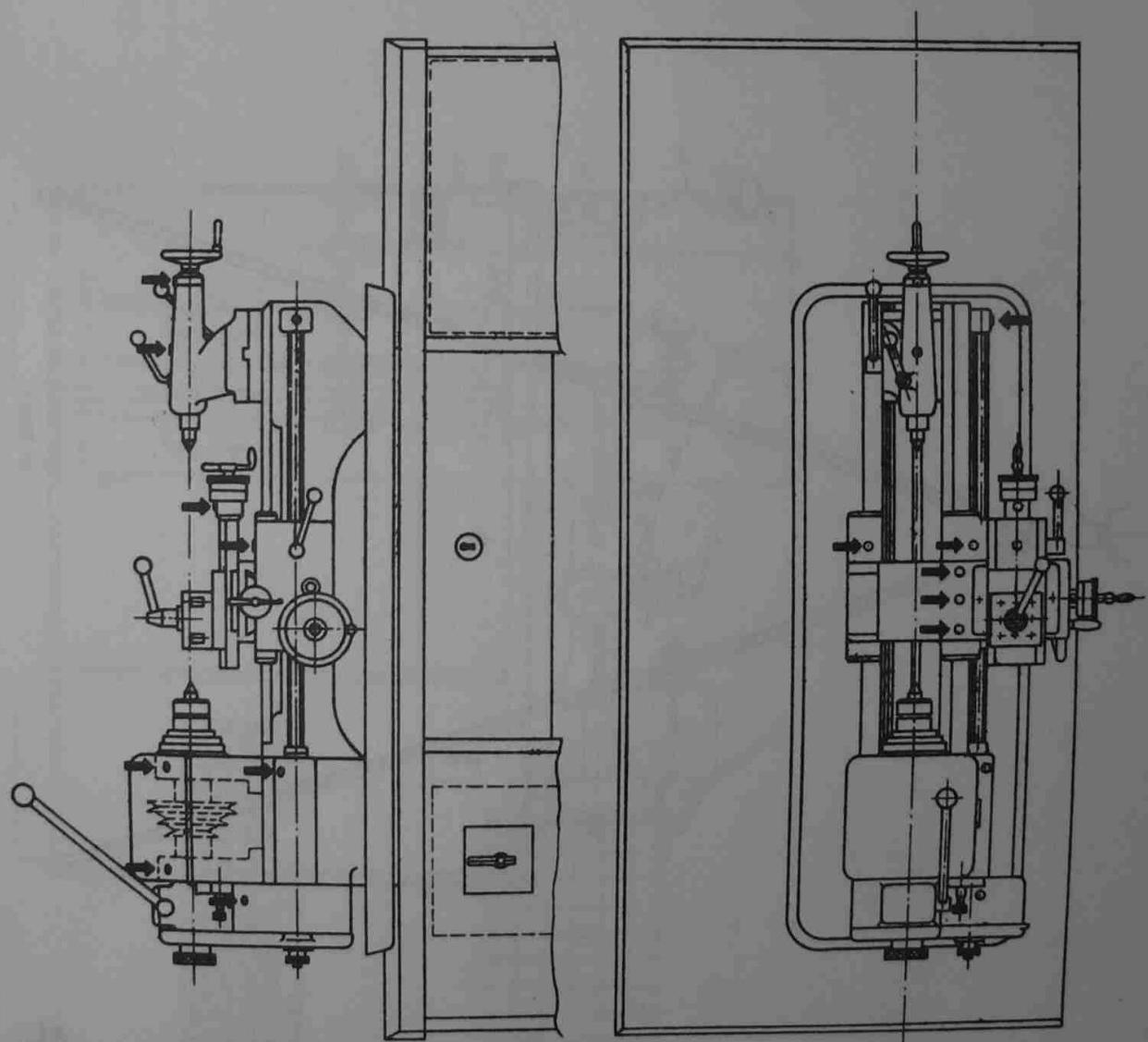
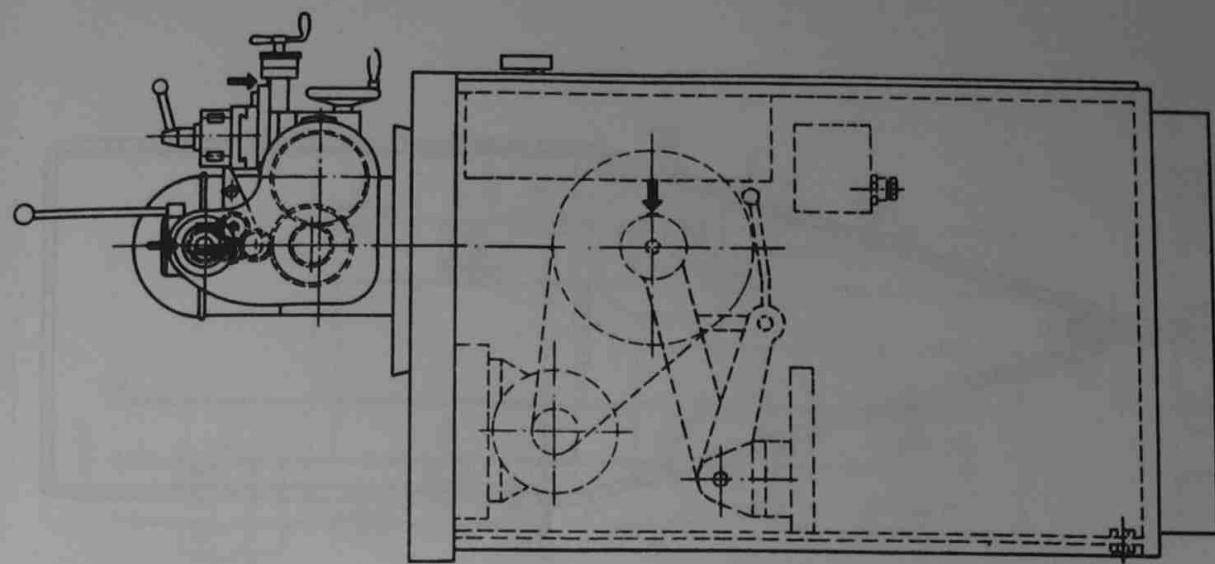
## Doslov

---

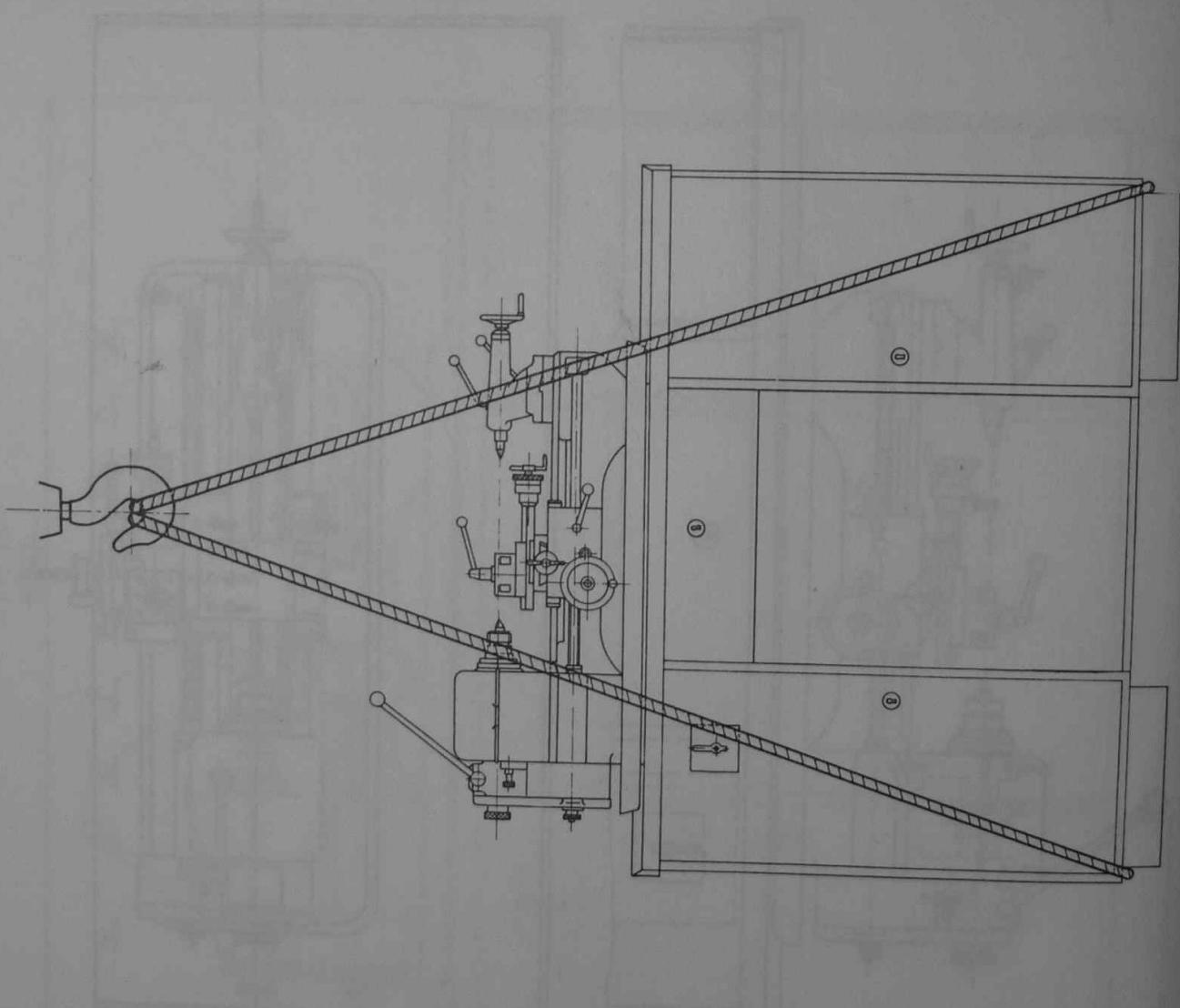
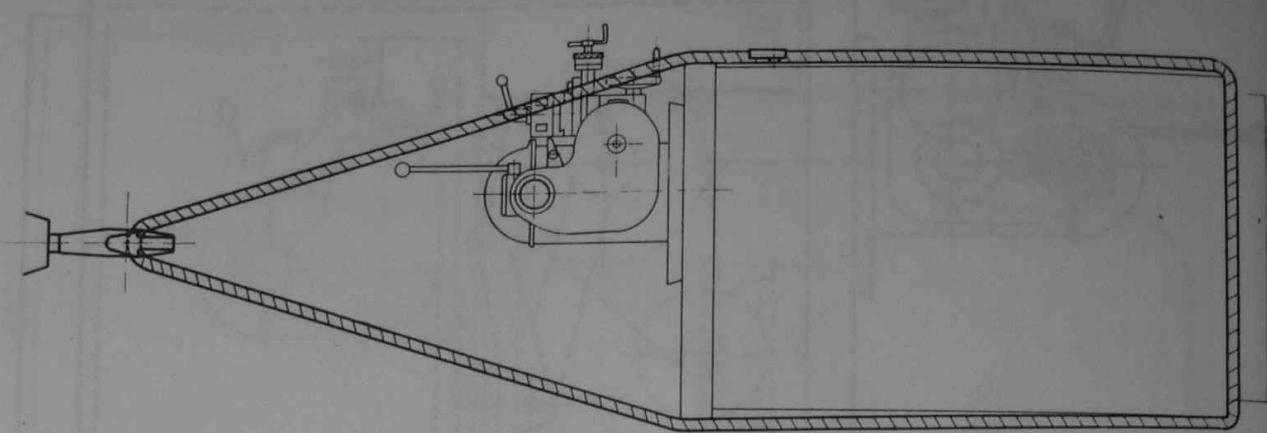
Zkušenosti shrnuté v tomto návodu k obsluze jsou výsledkem naší dlouholeté a svědomité práce ve stavbě strojů a jsou také nejlepším předpokladem k nejhospodárnějšímu využití stroje. Všechny díly našich strojů jsou zhotoveny z nejvýhodnějších materiálů za využití nejmodernějších výrobních postupů a kontrolních zařízení. Při dodržování všech provozních předpisů může být proto docilena nejvyšší možná přesnost a výkonnost stroje při nejmenším opotřebení příslušných součástí. Vyskytnou-li se však přes všechna opatření nějaké závady v provozu stroje, ať již zaviněné nedodržováním předpisů, neodbornou obsluhou nebo následkem náhodného poškození, jest bezpodmínečně nutno ihned vyřadit stroj z provozu. Menší škody mohou být odstraňovány přímo ve Vaši dílně, aniž by tím utrpěla přesnost stroje. Při větších poškozeních doporučujeme, abyste nás o jejich rozsahu podrobně informovali, abychom Vám mohli posloužit potřebnými pokyny a eventuálními podklady k provedení opravy skutečně rychlé a účelné. Telefonické nebo telegrafické objednávky náhradních součástek řídte výhradně na náš závod a kvůli pořádku prosime o současně písemné potvrzení. V zájmu zajištění přesného vyřízení takových objednávek je nutno vždy uvést správné pojmenování součástky a zkratku nebo přesný popis její funkce ve stroji s udáním čísla vyraženého na poškozeném dílci, případně dílec načrtout.

Děkujeme Vám!

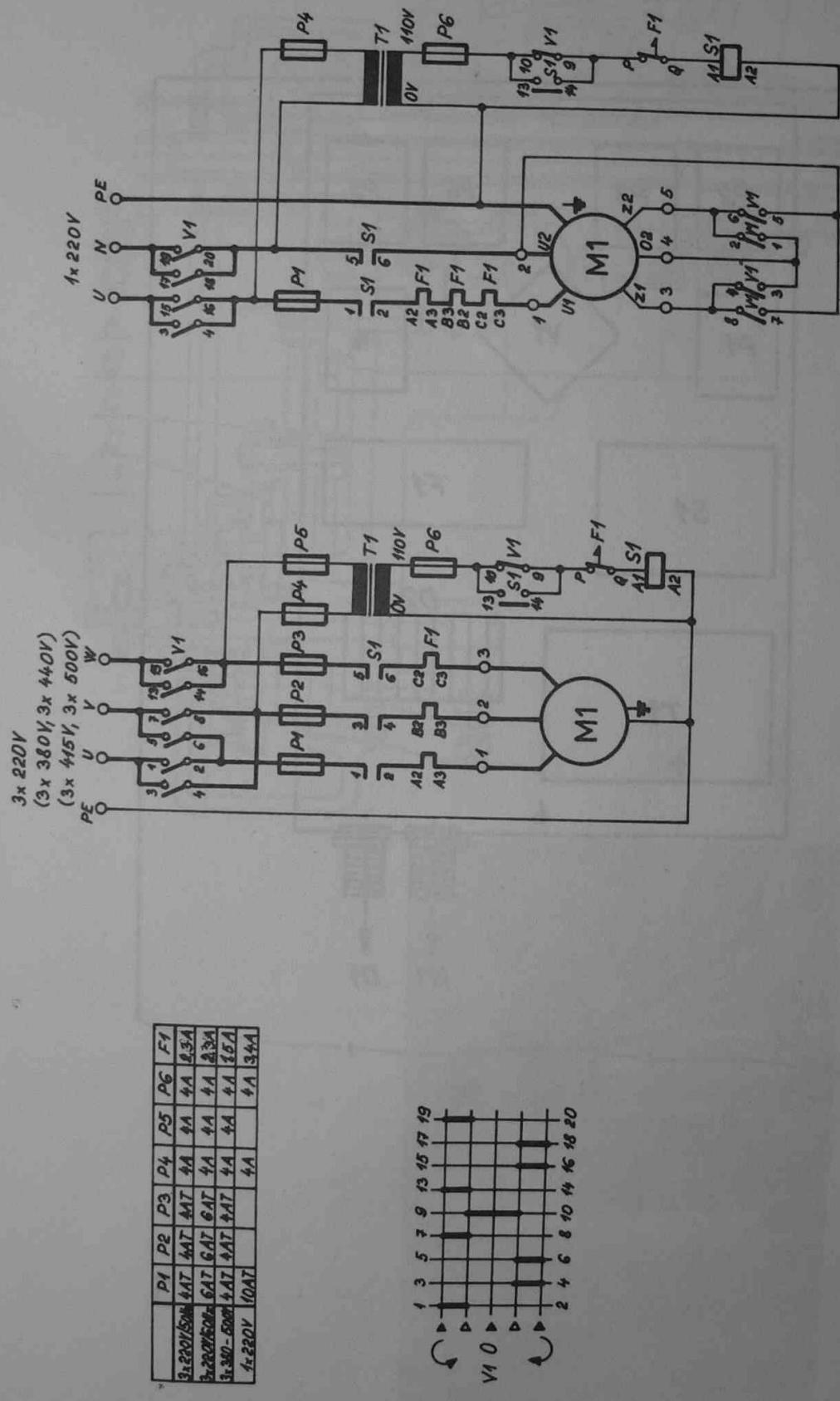




1a

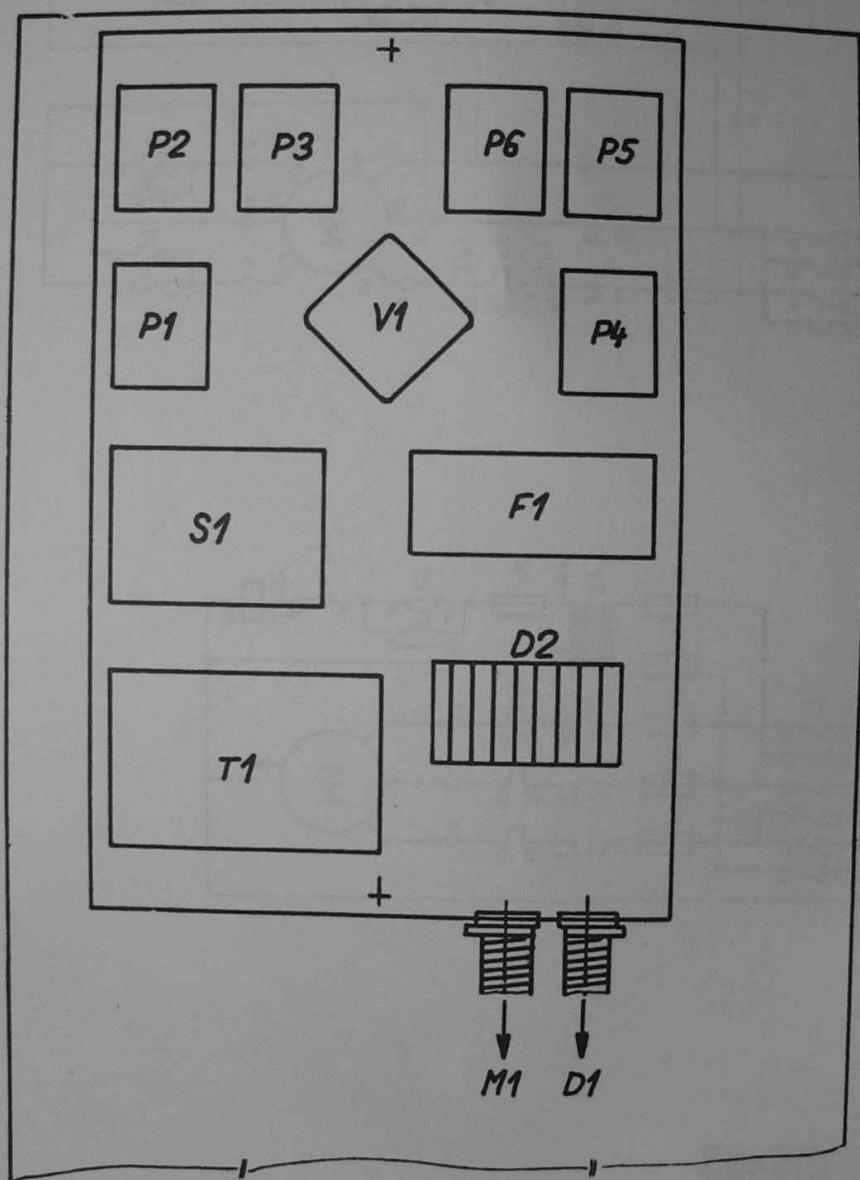


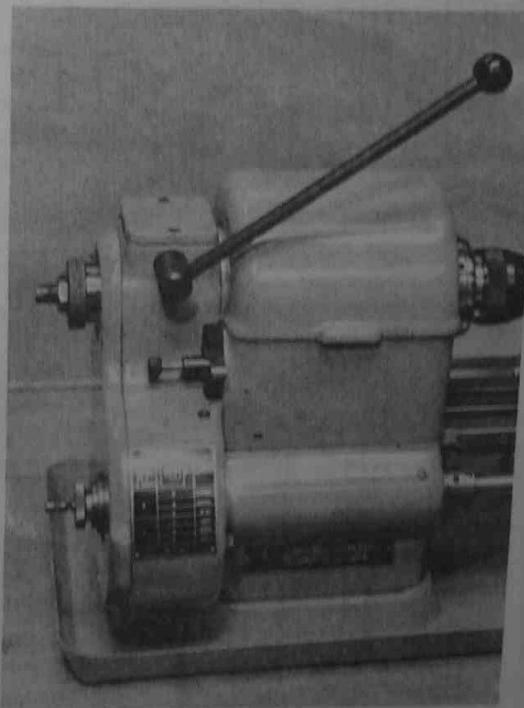
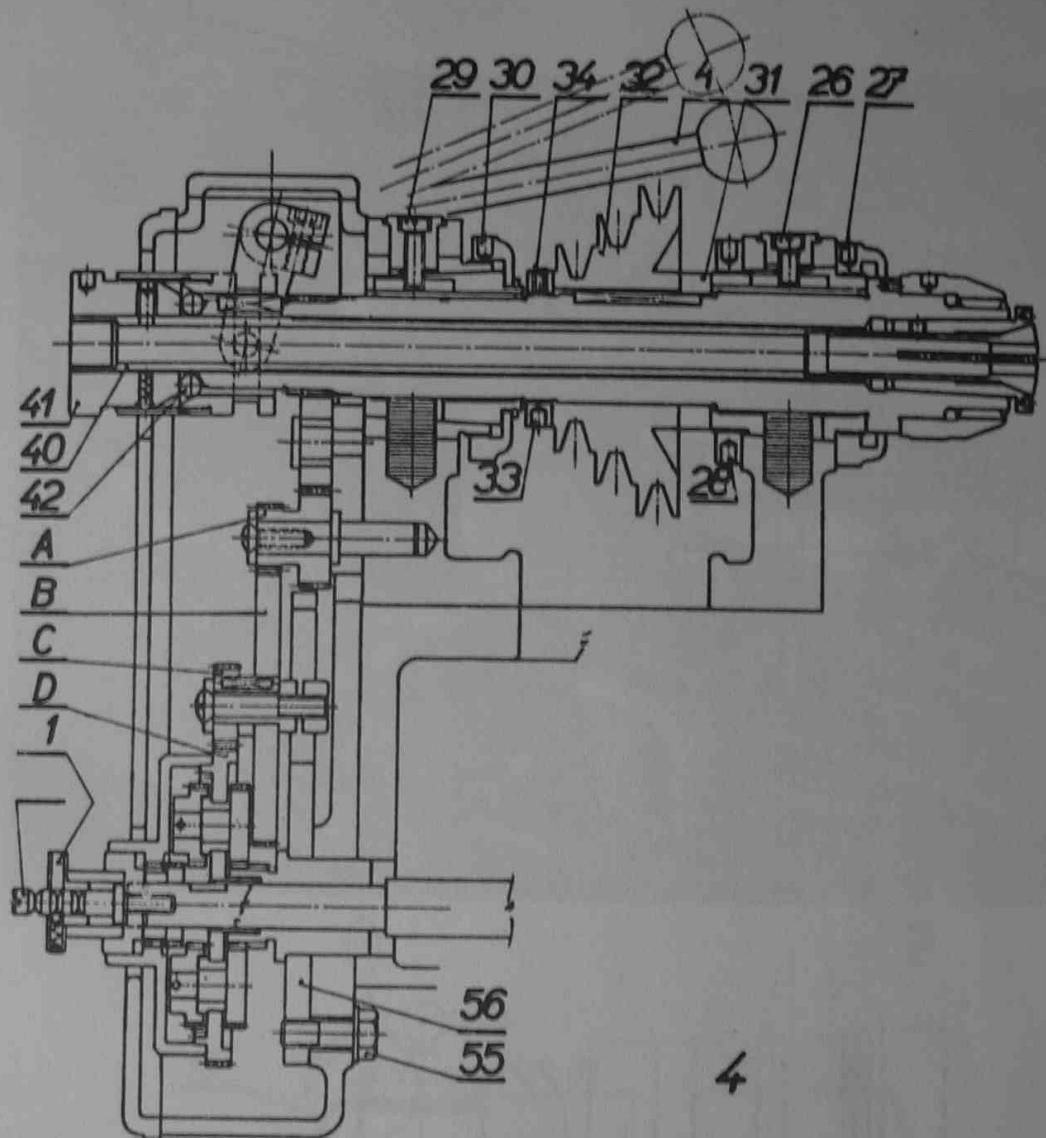
1b



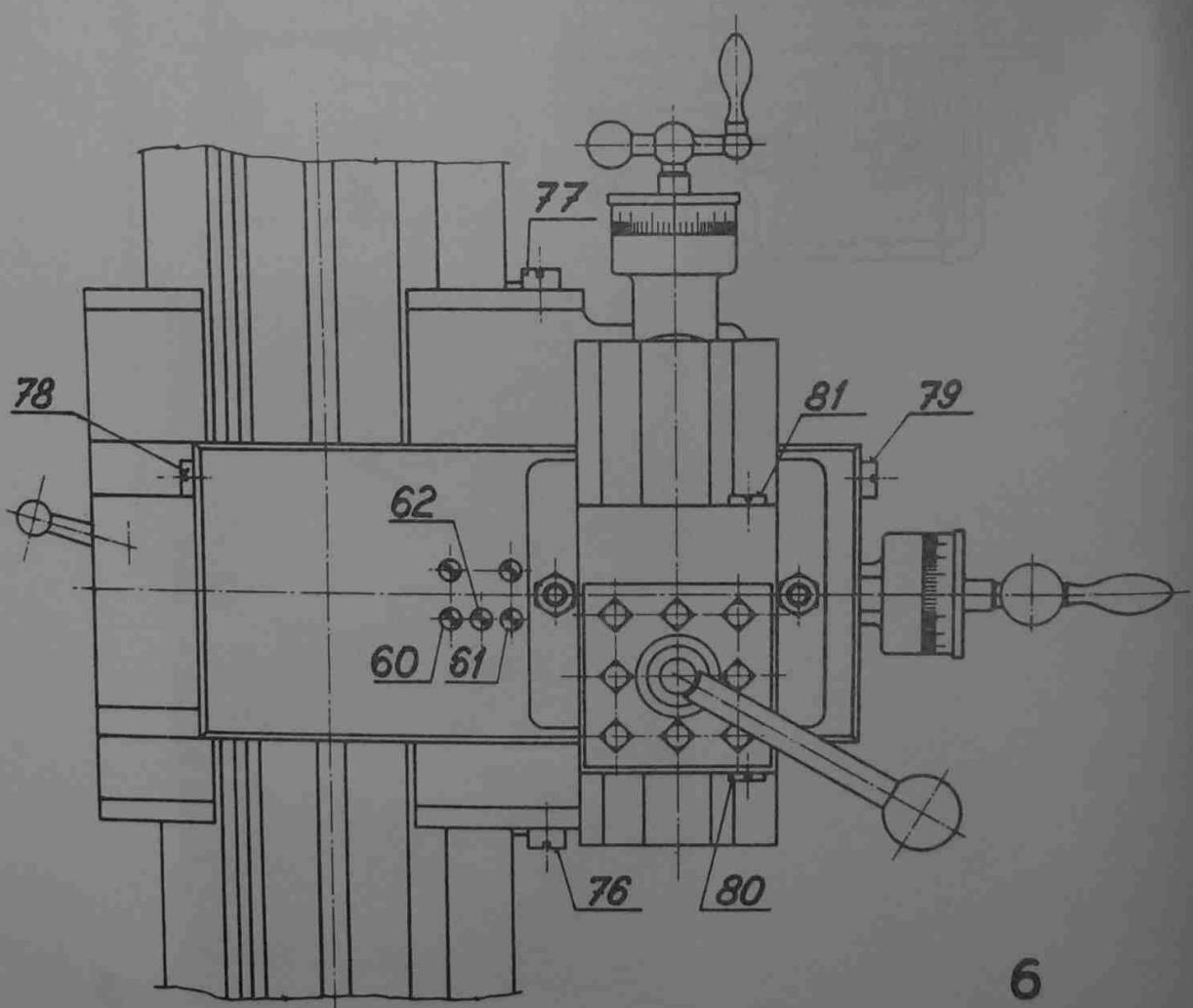
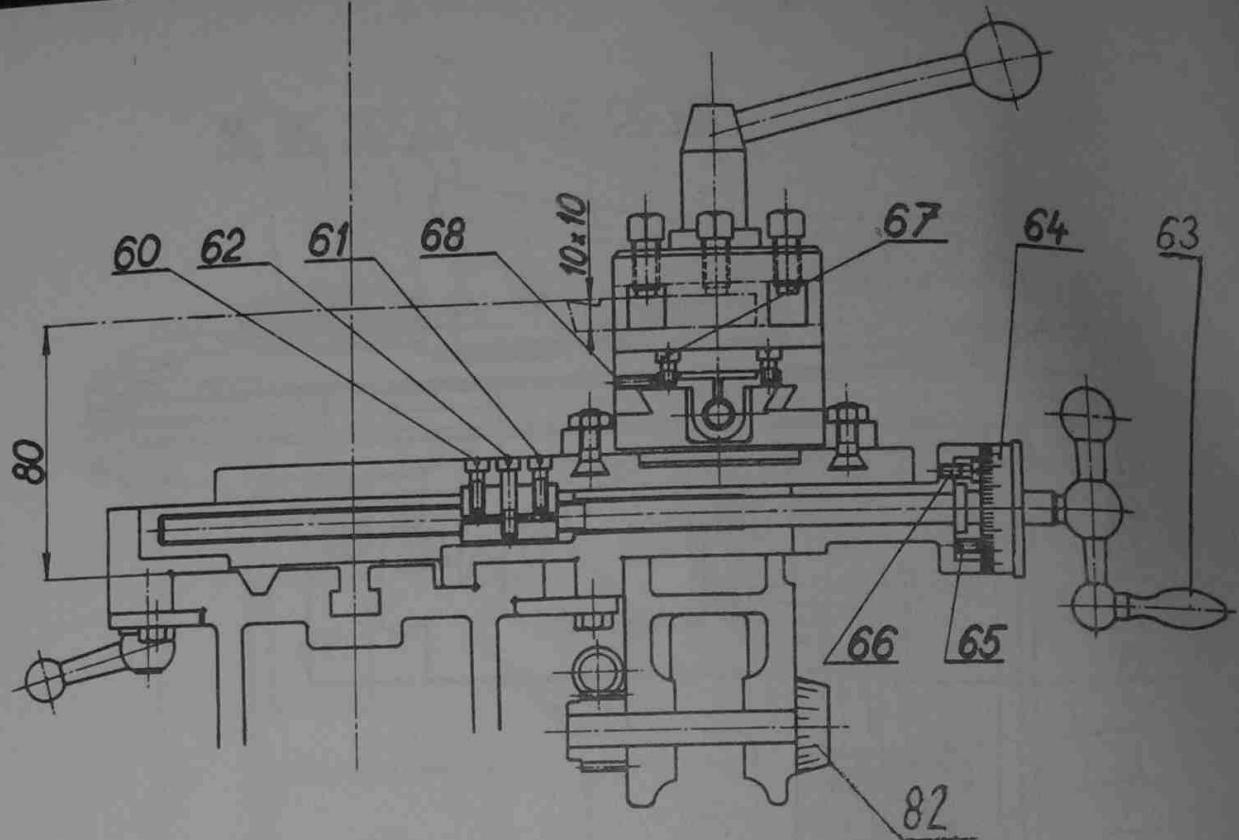
3 04 62 3219

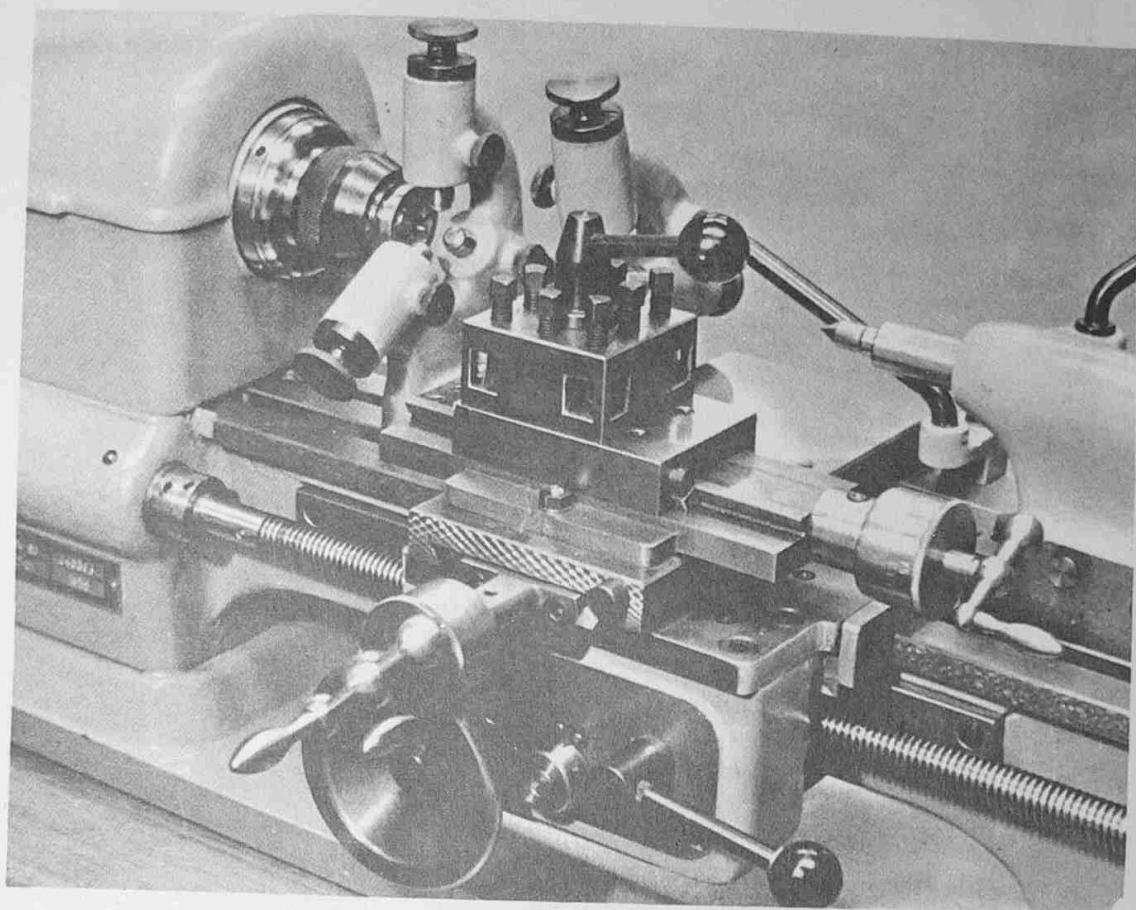
2



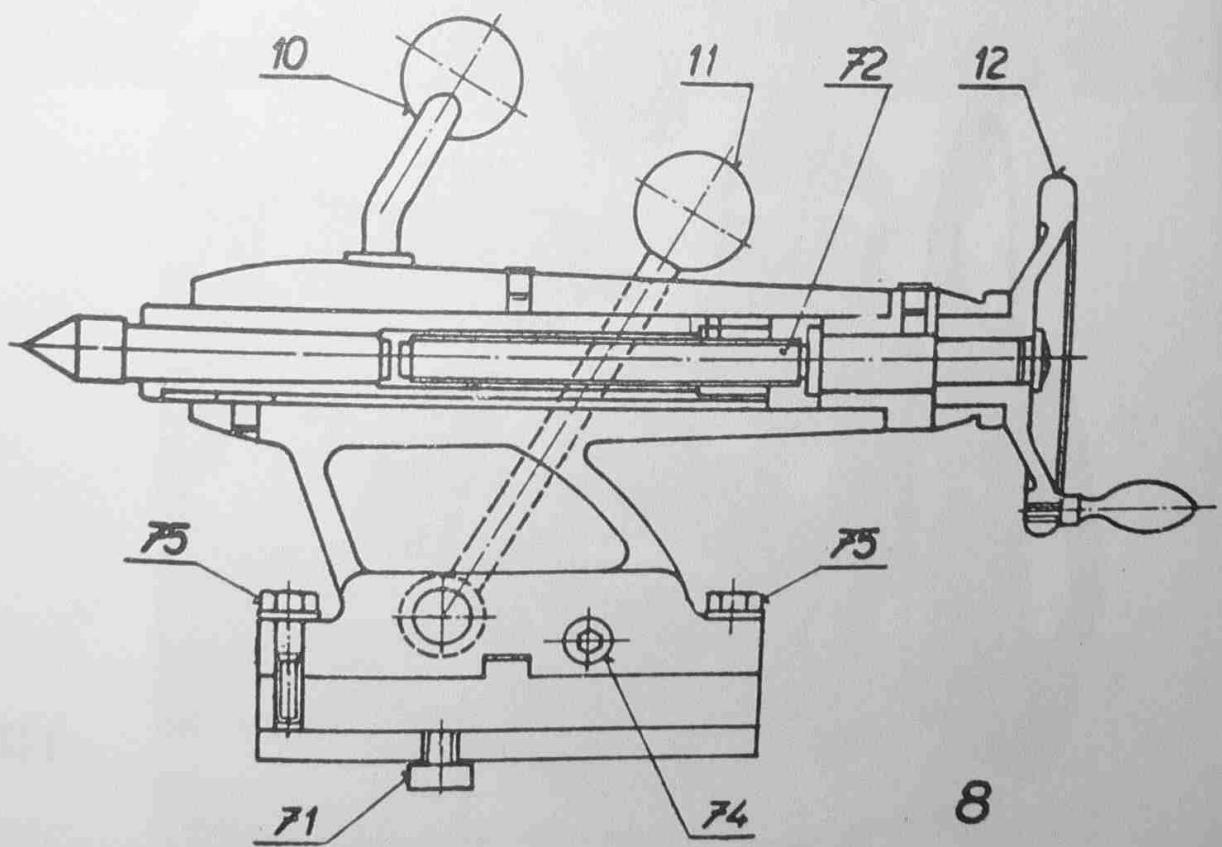


5

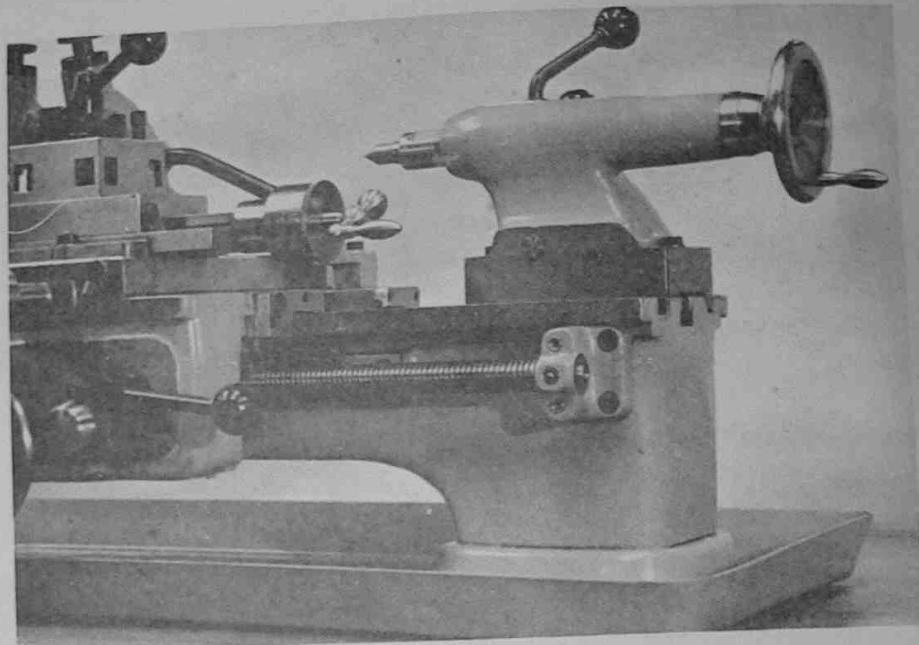




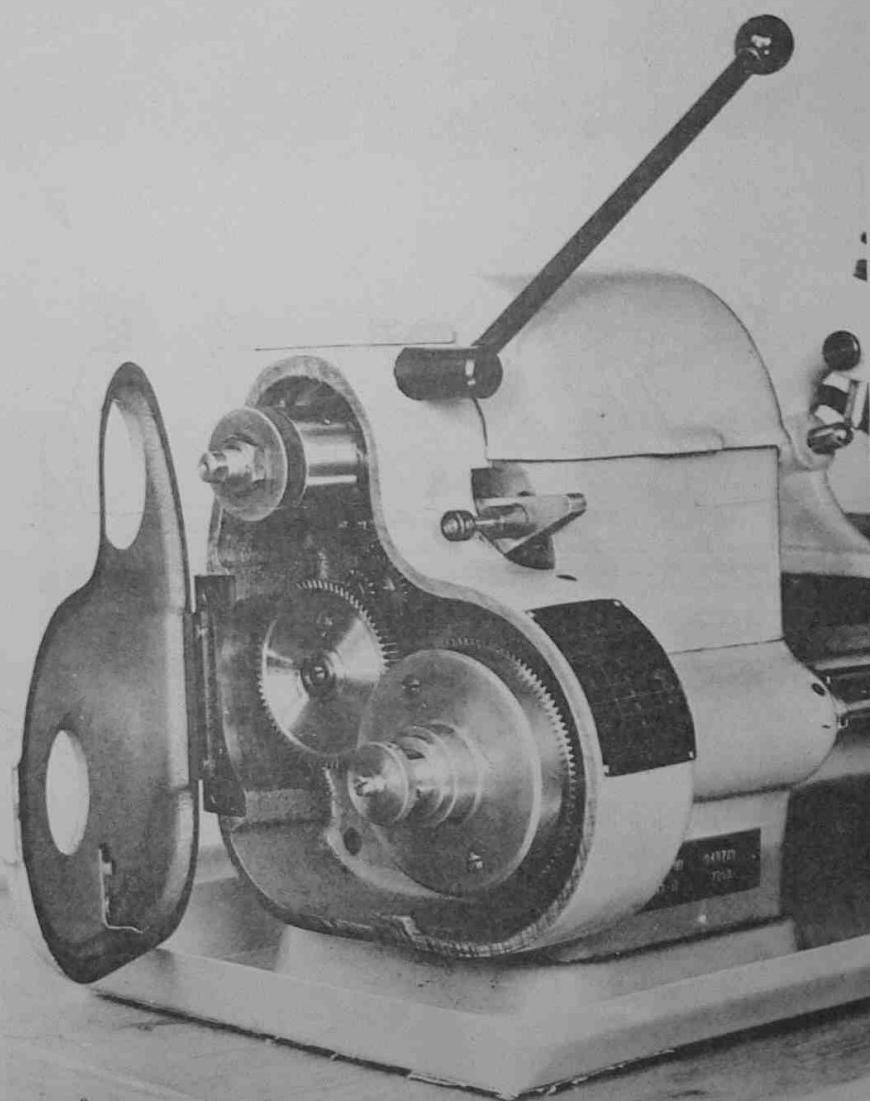
7



8



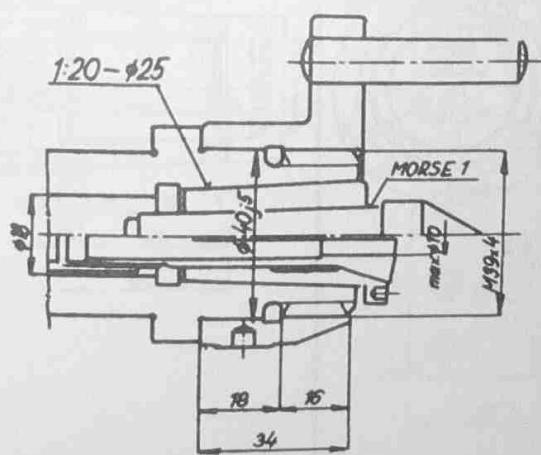
9

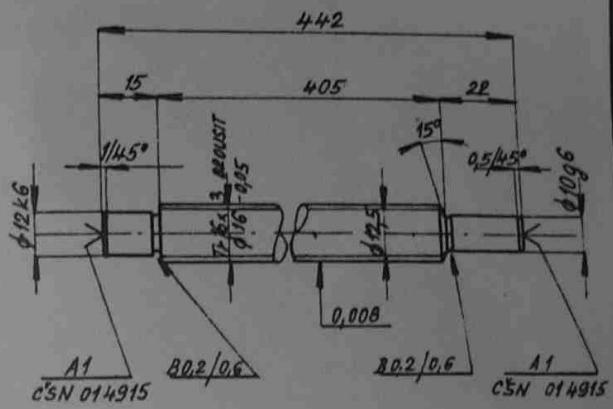
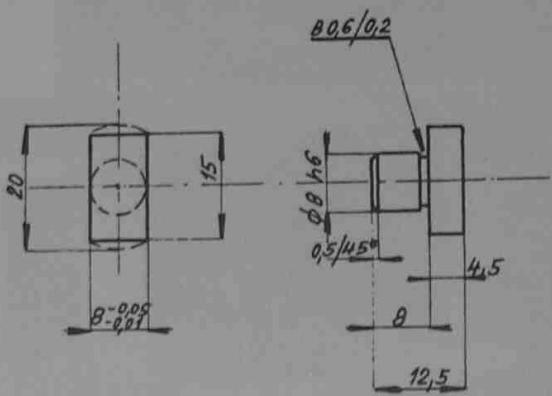


10

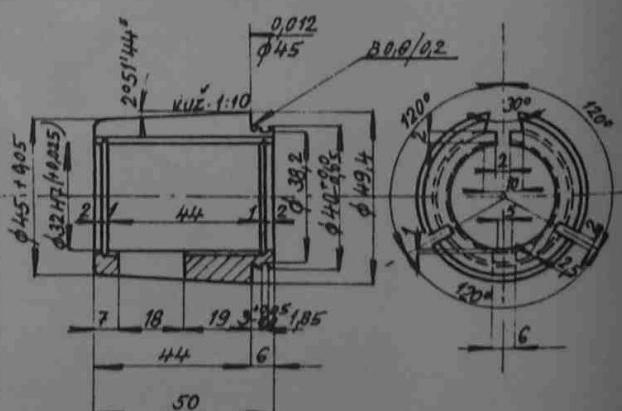
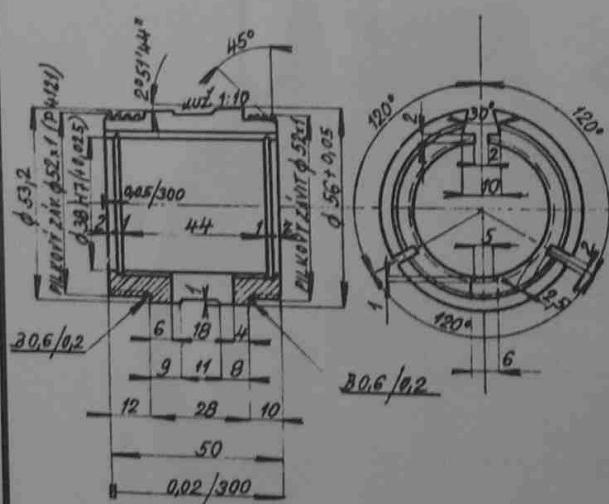


11

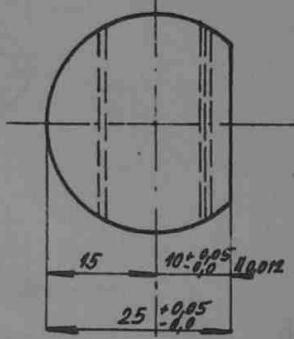
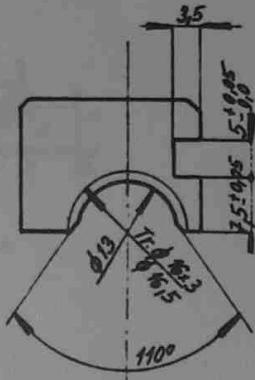
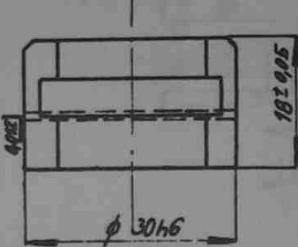




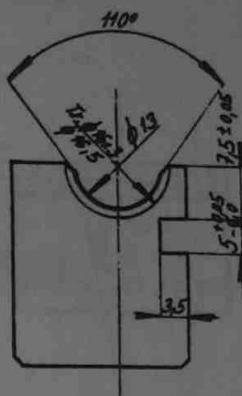
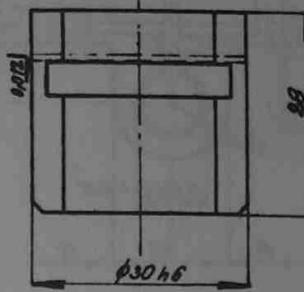
a



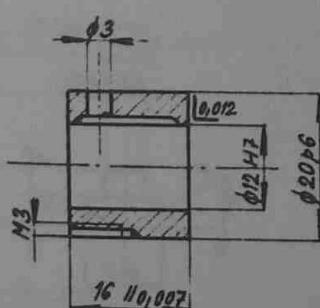
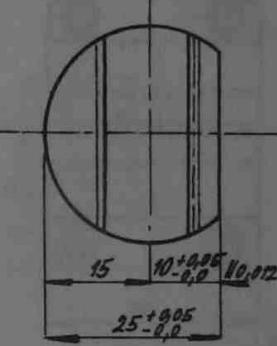
d



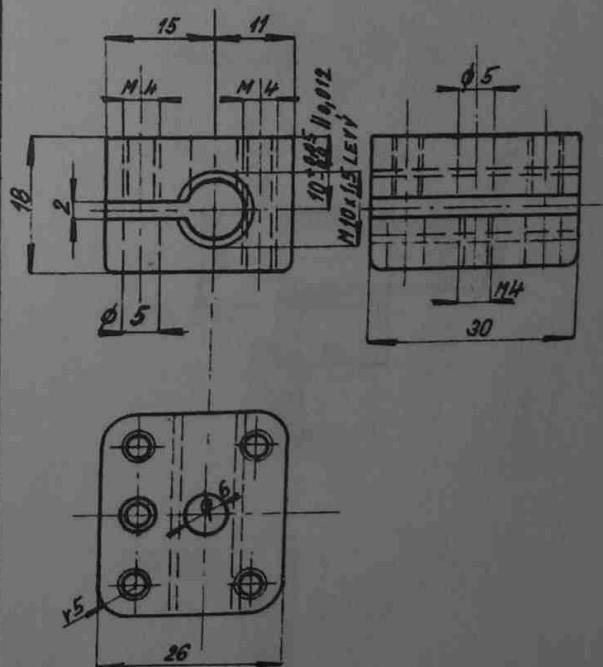
a



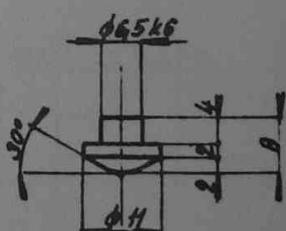
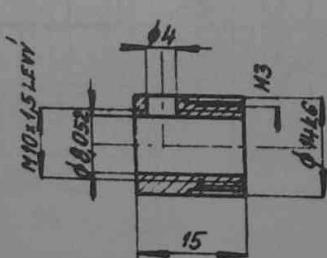
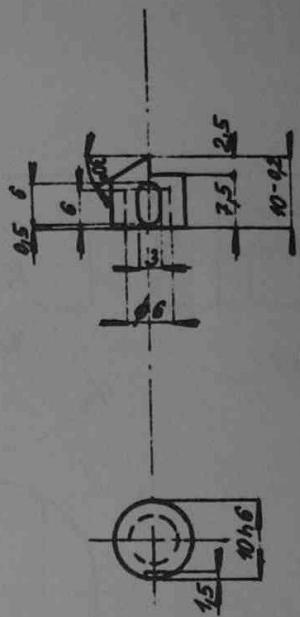
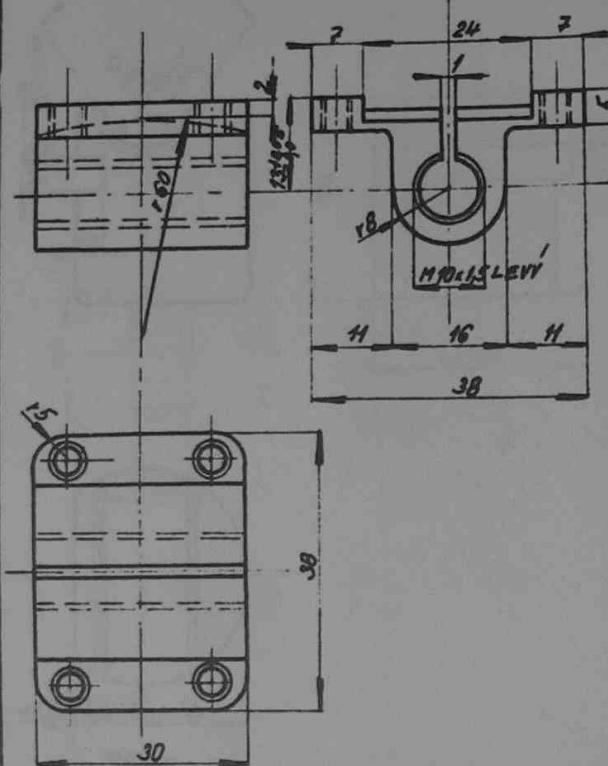
b



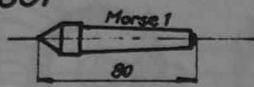
c



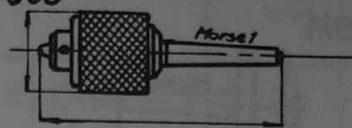
d



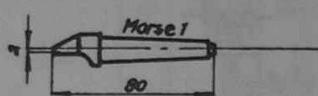
Mn 801



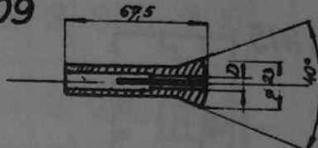
Mn 808



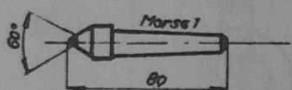
Mn 802



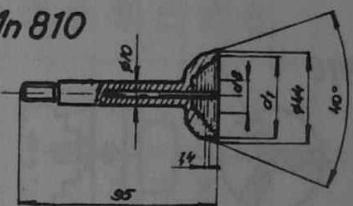
Mn 809



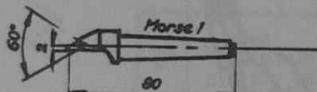
Mn 803



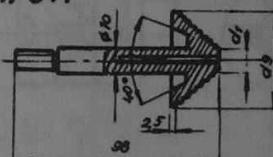
Mn 810



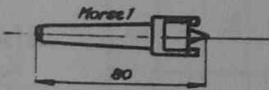
Mn 804



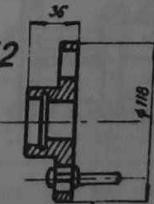
Mn 811



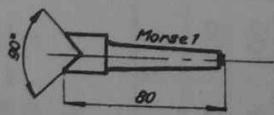
Mn 805



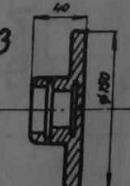
Mn 812



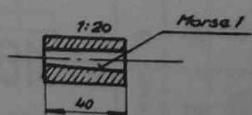
Mn 806



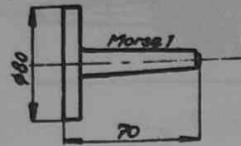
Mn 813



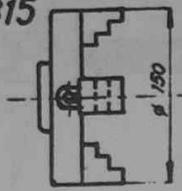
Mn 807



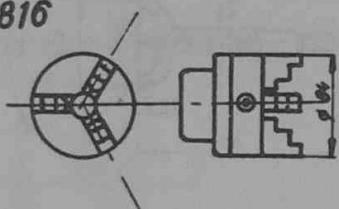
Mn 814



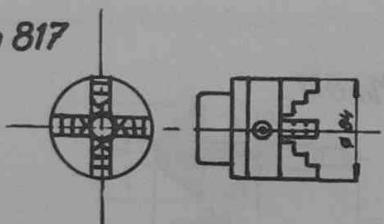
Mn 815



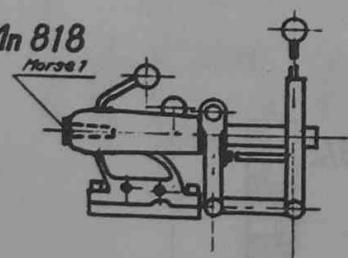
Mn 816



Mn 817



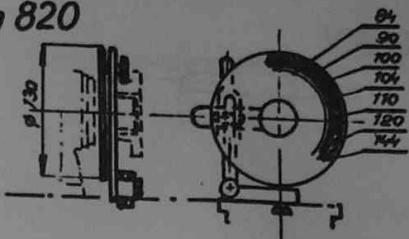
Mn 818



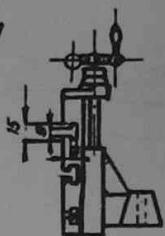
Mn 819



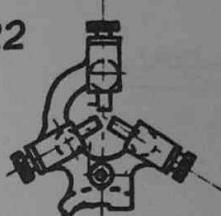
Mn 820



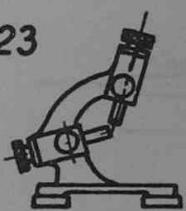
Mn 821



Mn 822



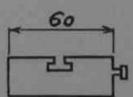
Mn 823



Mn 824



Mn 825



S mm	A	B	C	D	$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{S}{3}$				$\frac{A'}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{10 \cdot 11}{Z \cdot 1^{\prime\prime} \cdot 13}$				$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{M \cdot 22}{3 \cdot 7}$				$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{7 \cdot 19}{5 \cdot DP}$				
					A	B	C	D	M	A	B	C	D	DP	A	B	C	D	DP	A	B
0,2	20	75	25	100	36	20	72	55	65	0,2	44	70	30	90	20	57	50	$\frac{70}{20}$	$\frac{60}{20}$		
0,25	25	75	25	100	32	20	64	55	65	0,25	44	70	25	60	22	57	55	70	60		
0,3	20	60	30	100	28	25	70	55	65	0,3	44	70	40	80	24	57	40	70	90		
0,35	20	60	35	100	24	30	72	55	65	0,35	44	70	35	60	26	57	65	70	60		
0,4	20	60	40	100	20	30	60	55	65	0,4	44	70	50	75	28	57	50	60	72		
0,45	20	60	45	100	19	30	57	55	65	0,45	44	60	45	70	30	57	50	70	90		
0,5	20	60	50	100	18	40	72	55	65	0,5	44	60	50	70	32	57	60	70	80		
0,6	30	60	40	100	16	40	64	55	65	0,55	44	60	55	70	36	57	60	70	90		
0,7	35	60	40	100	14	40	56	55	65	0,6	44	35	50	100	38	57	38	35	75		
0,75	20	60	75	100	12	50	60	55	65	0,65	44	70	65	60	40	57	60	70	100		
0,8	20	45	60	100	11	50	55	55	65	0,7	44	30	50	100	42	57	50	40	72		
0,9	20	40	60	100	10	50	50	55	65	0,75	44	70	75	60	44	57	44	35	75		
1	20	45	75	100	9	50	45	55	65	0,8	44	60	80	70	48	57	50	35	72		
1,25	25	45	75	100	8	50	40	55	65	0,9	44	30	45	70	50	57	50	35	75		
1,5	60	30	25	100	7	50	35	55	65	1	44	45	75	70	56	57	60	50	100		
1,75	35	45	75	100						1,25	55	70	75	45	64	57	60	35	80		
2	40	30	50	100						1,5	55	70	80	40	72	57	72	35	75		
2,5	50	45	75	100							80	57	75	35	80						
3	50	30	60	100																	

MN 80 A